

ELECTROCHROMIC DISPLAY BODY

Patent Number: JP56085735
Publication date: 1981-07-13
Inventor(s): NOMURA HIROO
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP.
Requested Patent: ☐ JP56085735
Application Number: JP19790162275 19791214
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/17; G09F9/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To improve airtightness etc. by placing a spacer of an electrochromic display body (ECD) in the state that silicone rubber is held pressed and crushed, between substrates, flowing an epoxy adhesive to the outside circumferential part of the cell and adhesively fixing the substrates and the spacer.

CONSTITUTION: A silicone rubber spacer 12 is placed in a pressed and crushed state between a substrate 8 having transparent display electrodes 9 and a counter substrate 10 having a counter electrode 11, and an epoxy resin adhesive 13 is flowed into the recess formed by the substrates 8, 11 and the rubber 12. These are kept pressed until the adhesive agent 13 sets. In this way, the rubber 13 perfectly adheres to the substrates 8, 10, and the adhesive agent 13 percolated in the clearances between the substrates 8, 10 provides higher adhesion strength and perfect airtightness. The spacer rubber 12 serves as an expanding and shrinking damper by thermal impact etc. because of its elasticity. Hence, the ECD of high reliability is obtained.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—85735

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和56年(1981)7月13日

G 02 F 1/17

7267—2H

G 09 F 9/00

7129—5C

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ エレクトロクロミック表示体

会社諏訪精工舎内

⑯ 特 願 昭54—162275

⑰ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎

⑱ 出 願 昭54(1979)12月14日

東京都中央区銀座4丁目3番4号

⑲ 発 明 者 野村浩朗

⑳ 代 理 人 弁理士 最上務

諏訪市大和3丁目3番5号株式

明 細 書

1. 発明の名称

エレクトロクロミック表示体

2. 特許請求の範囲

電気化学的酸化還元反応に基づく色の発消色を行なうエレクトロクロミック表示体に於て、表示セルを構成するスペーサーにシリコンゴムを用い、該スペーサーを圧力をかけてつぶした状態で二枚の基板間に挟み、しかる後、前記二枚の基板の間、及びシリコンゴムの3点によって囲まれた表示セルの外周部のコの字形凹みにエポキシ接着剤を流し込み、二枚の基板とスペーサーを接着固定したことを特徴とするエレクトロクロミック表示体。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電気化学的酸化還元反応を利用した表示装置に関し、特に表示セルのシーリング方法に

関する。

電気化学的酸化還元反応を利用した表示装置（エレクトロクロミック表示装置、以下ECDと略す）は、周知のように液体形のもの、及び固体形のものが知られている。液体形のECDは水、又は電解液中に溶解させたEC材料（例えば、ヘプチルピオロゲンブロマイド）を、二枚の相対する電極を有する基板間に保持し、表示極において還元させると着色表示され、逆に酸化させると元の状態に戻り消色されるものである。また、固体形ECDは表示極側にあらかじめ薄膜化したEC材料（例えば、三酸化タングステン）を付着させておき、さらに電極間に電解液を保持したセルに於て先と同様に酸化還元反応に基づく着消色を行なうものである。

第1図は前記二つの形のECDに共通したセルの基本構造を示した図である。1は表示極側の基板であり、通常は透明の電極2を有する透明ガラスである。また、透明電極は表示の内容に従ってパターン化し、7セグメントによる数字表示等が

できるように形成する。さらには、固体形 E O D の場合、この透明電極の表示パターンと同形の E O 材を薄層化して、付着させる。3 は対向電極 4 を形成する為の基板であり、基板そのものが電極材であってもよい。また、不透明であってもよく表示の背景色と兼用させる事もできる。5 は表示極、及び対極を適当なギャップを保って保持し、中に溶液状の E O 材、又は電解液 7 を充填する為のスペーサであり、0.5 ~ 1.0 mm 厚のガラス、テフロン等からなる。また、このスペーサ材は二枚の基板間に挿入され、周りをエポキシの接着剤 6 によってモールド固定する。

さて、このようなセル構造において以下のような欠点が明らかになった。即ち、スペーサ部分は完全に密着されることがないので、この部分のわずかの隙間に電解液や E O 溶液が進入し、その分はセル内部の気泡となつて現われることが分った。また、セルのおかれる環境の変化、特に温度による衝撃はスペーサ部分に集中し易く、けがれを生じる事も分った。従って、スペーサ部分

- 3 -

に浸透した接着剤によって一層気密性が増し、また接着力も強固にすることができる。以下、本発明によってもたらされた効果について簡単に箇条書きする。

- 1) 基板とスペーサ材間の気密性がよい
- 2) エポキシモールド材の接着力、気密性が数段向上した
- 3) スペーサが電解液によって浸されることがない
- 4) スペーサがゴム弾性体であるので、熱衝撃等による膨張、収縮のダンパーとなる

このような諸点から、本発明による E O セルでは、スペーサ部分での不備による気泡の発生、けがれ、E O 溶液、あるいは電解液の変質が防止でき、従来にない信頼性の高い E O セルが実現された。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は E O D の基本構造を示した図である。

第 2 図は本発明による E O セルのシーリング部

- 5 -

の気密性を上げ、さらに強固な接着強度をシーリング材にもたせる事が、E O D の長期安定性の為には不可欠である。また、スペーサは電解液と化学的に反応を起さない安定な材料であることも必要である。本発明はこのような点に留意してなされたものである。

第 2 図は本発明による E O D セルの主要部分を示した図である。8 は表示極の基板であり、透明電極 9 が形成されている。10 は対向側の基板であり、対向電極 11 が形成されている。12 はスペーサであり、本発明の場合シリコンゴムを用いる。また、13 はモールドに用いたエポキシ接着剤であり、本発明では表示極基板 8 と対向電極基板 10 の隙間に浸透させて接着固定するのが特徴になっている。さらには、接着剤が固化するまでの間、二枚の基板間に圧力をかけ、シリコンゴムのスペーサを圧縮させておくことが特徴である。従って、このようにして形成された E O セルのシール部分は、シリコンゴムの弾性によって完全に基板と密着しており、さらに、両基板の隙間

- 4 -

分を見た図である。

- 1, 8 表示極基板
- 2, 9 透明電極
- 3, 10 対向電極基板
- 4, 11 対向電極
- 5, 12 スペーサ
- 6, 13 エポキシモールド
- 7 E O 溶液又は電解液

以 上

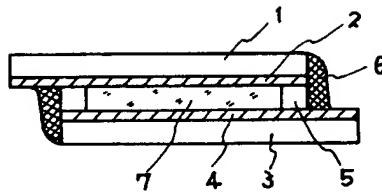
出願人 株式会社 諏訪精工舎

代理人 弁理士 最上 務



- 6 -

第 1 図



第 2 図

